薏苡與蕎麥品種改良

曾勝雄、吳添旺、楊錦蓮
行政院農業委員會台中區農業改良場

摘　要

為提高國產薏苡及蕎麥單位面積產量，於 93 年進行薏苡品種改良，包括薏苡雜交育種、新品系比較試驗及薏苡新品系區域試驗。蕎麥品種選育包括新引進品系比較試驗，新品系氮肥施用量及施用法試驗。本年度進行台中育 6 號x台中 1 號等 6 雜交組合，每組合獲得 54～129 粒雜交種子；培育 C_1 6 組合雜交種子，每組合獲得 140～252g 種子；進行 C_2～C_5 世代 22 組合培育，每組合獲得 3.4～15.4%之優良單株。薏苡 14 個新品系均比台中 1 號高產，並以 TC93-9 及 TC93-10 兩品系表現最佳，比台中 1 號分別增產 21.4 及 22.1%。薏苡新品系台中育 6 號於 3 處試區，試驗結果比台中 1 號增加 16.6%。蕎麥有 6 個品系比台中 1 號高產，增加 8.0～22.6%。苦蕎麥新品系台中育 19 號之每公頃氮肥用量為 60kg，其氮肥施用法以基肥、著蕾期及始花期各施用 1/3 最佳。

一、前　言

薏苡富含蛋白質（16%）等多種有益人體健康成分，其油脂中含有薏仁酯（coixenolide $C_{38}H_{70}O_4$），具有抑制腫瘤之效果而倍受重視。薏苡經本場積極從事品種選育及栽培技術改進結果，目前每公頃產量已提高至 3,000 公斤。惟台中 1 號雖具有強稈、中抗葉枯病及產量高等特性，但其抽穗及成熟整齊度及耐脫粒性仍欠佳，且葉枯病之抗病性亦須加強，因此研提本計畫。

韃靼蕎麥屬自花授粉作物，產量比普通蕎麥（異花授粉）高且穩定。其蛋白質及脂肪含量比普通蕎麥高出 37.7%及 10.7%，澱粉比普通蕎麥低，且芸香苷及槲皮素含量比普通蕎麥多出 8.5 倍及 7.2 倍，其鉀、鎂、鐵含量比普通蕎麥多出 35.5%、32.8%及 18.6%，頗適合開發為保健食品。

台中場過去育成蕎麥台中 1 號，具有高產及良質特性，每公頃產量高達 1,922 公斤，深受農民喜愛，惟因生育日數（100 日）太長，無法滿足第二期作水稻晚收穫農友之需求，致無法全面推廣，因此研擬本計畫，期能選出具有中早熟、高產及產量穩定之蕎麥品種供農民栽培。

二、材料與方法

(一)薏苡品種改良：

1. 人工雜交：93 年春作

1_雜交組合與育種目標：本年度預定進行台中選育 6 號與台中 1 號、岡山在來、台中試 11 號、12 號及 13 號等 5 雜交組合，希望育成具有半矮性、強稈、整齊度佳、耐脫粒、抗葉枯病、良質及高產之薏苡新品種。

關鍵詞：薏苡、蕎麥、區域試驗。

2_試驗方法：將上述雜交親本種植於 8 寸盆缽中，於開花時，依育種目標選定之父母本組合進行人工雜交。柱頭張開前 2 天宜先去雄，並用油質紙袋套袋，開花時採取父本花粉進行人工授粉並行套袋，成熟時依組合分別收穫及脫粒。

2. 雜交後代選拔（C_2～C_5）：採用混合選種法，將 92 年春作收穫之 F_1 種子及後代分離與培育之 C_2、C_3、C_4 及 C_5 種子，依組合別分別育苗，並利用人工將薏苡秧苗移入本田，行株距 30x21 公分，單本植，每組合至少種 1,000 株。為篩選抗葉枯病及耐倒伏植株，田間採用重肥栽培，每公頃施肥量 N:P_2O_5:K_2O 為 270：90：90kg/ha，氮肥 50%及磷鉀肥全量做基肥，剩餘 50%氮肥於插植後 30 天及 45 天做追肥，以誘發葉枯病發生及促使植株徒長。開花前各組合之薏苡雜交後代要搭建尼龍網室隔離之，以免與其他組合雜交。薏苡生育期間要時常下田觀察及性狀調查，成熟時進行單株選拔，每組合選拔 100～200 個優良單株，然後將種子混合在一起，供下年度繼續培育與選拔及參加新品系產量比較之用。

3. 薏苡新品系區域試驗：

1_供試材料：台中選育 4 號(從松戶改良種選出)、台中選育 6 號(從全農系分選出)、台中選育 7 號(從京都旭選出)、台中選育 8 號(從中里在來選出)、台中選育 9 號(從岡山 3 號選出)、台中選育 10 號(從鳩力選出)等 6 品系，以台中 1 號為對照品種。

2_供試地點：彰化縣二林鎮、南投縣草屯鎮及台中縣大雅鄉。

3_插植日期：3 月中旬-3 月下旬。

4_實施方法：採用逢機完全區集設計，4 重複，小區面積 12.6m^2(3mx4.2m)，利用育苗箱育苗，每箱播種量 200 公克，播種後 12-15 日，苗齡 3 葉時，利用人工移植，行株距 30x21cm，每叢插 2-3 支苗。施肥量 N:P_2O_5:K_2O 為 180：190：135 公斤/公頃，磷肥全量，氮肥及鉀肥各 50%做基肥，餘 50%做粒肥，於始穗期，抽穗期及齊穗期分 3 次施用。

5_調查項目：開花期、生育日數、株高、最低穗位、平方公尺莖數、每莖小穗數、稔實率、千粒重、病蟲害發生情形及籽實產量等。

(二)蕎麥品種改良：

1. 韃靼蕎麥新引進品系產量比較試驗：

1_供試材料：CIFA2、7、20、35、PA-135、PI248412、NSC42857、52519、81333、86516 等 11 品系，以台中 1 號為對照品種。2_

2_供試地點：彰化縣大村鄉本場。

3_播種期：10 月上旬。

4_實施方法：採用逢機完全區集設計，4 重複，小區面積 10.5m^2(3mx3.5m)，條播，行距 30 公分。施肥量 N:P_2O_5:K_2O 為 60：36：60kg/ha，氮肥分兩次施用，於基肥及著蕾期(約播種後 20 日)各施用 50%，磷肥及鉀肥均全量做基肥。

5_調查項目：開花期、成熟期、生育日數、株高、每平方公尺株數、每株分枝數、每株花房數、每株結實粒數、千粒重及子實產量等。

2. 韃靼蕎麥新品系氮肥施用量試驗：

1_供試材料：台中選育 19 號。

2_供試地點：彰化縣大村鄉(粘壤土)及二林鎮(砂壤土)。

3_播種期：10 月上旬。
4_氮肥用量：分每公頃 15、30、45、60 及 75 公斤等 5 級。
5_實施方法：採用逢機完全區集設計，4 重複，小區面積 10.5m^2(3m×3.5m)，條播，行距 30 公分，每公頃播種量 40 公斤。施肥法同試驗一。
6_調查項目：同試驗一。

3. 韃靼蕎麥新品系氮肥施用法試驗：
1_供試材料：台中選育 19 號。
2_供試地點：彰化縣大村鄉(粘壤土)及二林鎮(砂壤土)。
3_氮肥施用法：分為下列 5 種處理。處理 1：全部做基肥；處理 2：基肥及第 1 次追肥(播種後 25 天施用)各 50%。處理 3：34%做基肥，33%第 1 次追肥，33%第 2 次追肥(播種後 25 天施用)。處理 4：67%做基肥，33%第 2 次追肥。處理 5：50%做基肥，50%第 2 次追肥。
4_播種期：10 月上旬。
5_實施方法：採用逢機完全區集設計，4 重複，小區面積 10.5m^2(3m×3.5m)，每公頃播種量 40 公斤。肥料施用量同試驗一。氮肥施用方法按照上述處理施用，磷肥及鉀肥均全量當做基肥。
6_調查項目：同試驗一。

三、結果與討論

(一)薏苡品種改良：

1. 雜交及後代培育：93 年春作進行台中育 6 號×台中 1 號等 6 組合之雜交工作，每組合獲得 54-129 粒雜交種子(表1)；培育 C_1 種子，計有 6 組合，每組合獲得 140-252g 種子(表 2)。利用混合選種法進行雜交後代選拔工作，並選獲不同比例之優良單株 C_2 4-3%，C_3 3.5-7.6%，C_4 6.2-11.5%，C_5 3.4-15.4%(表 2-6)。

表 1. 93 年春作雜交獲得之雜交種子數

雜交組合	獲得種子數(seed)
台中選育 6 號×台中 1 號	129
台中選育 6 號×岡山在來	70
台中選育 6 號×台中選育 11 號	85
台中選育 6 號×台中選育 12 號	54
台中選育 6 號×台中選育 13 號	90

表 2. 92 年春作雜交所獲得種子數及其 C_1 培育情形

雜交組合	獲得種子數 (no)	成活株數 (no)	播種日期 (date)	插植日期 (date)	獲得 F_1 子重量 (g)
台中選育 6 號×Mato gross	22	19	3 月 10 日	3 月 22 日	219
台中選育 6 號×Portugal	16	14	3 月 10 日	3 月 22 日	140
台中選育 6 號×興大改良種	19	17	3 月 10 日	3 月 22 日	179
台中選育 6 號×台中選育 7 號	28	24	3 月 10 日	3 月 22 日	252
台中選育 6 號×台中選育 9 號	21	18	3 月 10 日	3 月 22 日	200
台中選育 6 號×台中選育 10 號	22	20	3 月 10 日	3 月 22 日	240

表 3. 91 年春作雜交之 C2 培育情形

雜交組合	播種日期 (date)	插植日期 (date)	插植株數 (no)	獲選株數 (no)	獲選百分比 (%)
岡山 3 號×鳩力	3 月 9 日	3 月 21 日	1800	234	13.0
鳩力×PI 320865	3 月 9 日	3 月 21 日	1600	157	9.8
鳩力×愛媛在來	3 月 9 日	3 月 21 日	1800	72	4.0
岡山在來×鳩力	3 月 9 日	3 月 21 日	2000	150	7.5
台中 1 號×鳩力	3 月 9 日	3 月 21 日	2000	246	12.3

表 4. 90 年春作雜交之 C3 培育情形

雜交組合	播種日期 (date)	插植日期 (date)	插植株數 (no)	獲選株數 (no)	獲選百分比 (%)
鳩力×岡山在來	3 月 9 日	3 月 22 日	1600	90	5.6
鳩力×興大改良種	3 月 9 日	3 月 22 日	1600	61	3.8
鳩力×全農系分	3 月 9 日	3 月 22 日	1600	122	7.6
鳩力×京都旭	3 月 9 日	3 月 22 日	1600	56	3.5
鳩力×台中 1 號	3 月 9 日	3 月 22 日	1600	77	4.8
鳩力×岡山 3 號	3 月 9 日	3 月 22 日	1600	72	4.5

表 5. 89 年春作雜交之 C4 培育情形

雜交組合	播種日期 (date)	插植日期 (date)	插植株數 (no)	獲選株數 (no)	獲選百分比 (%)
岡山在來×全農系分	3 月 8 日	3 月 21 日	2000	168	8.4
岡山在來×京都旭	3 月 8 日	3 月 21 日	2000	144	7.2
岡山在來×台中 1 號	3 月 8 日	3 月 21 日	2000	148	7.4
岡山在來×奧羽 3 號	3 月 8 日	3 月 21 日	2000	230	11.5
岡山在來×白殼種	3 月 8 日	3 月 21 日	2000	156	7.8
岡山在來×興大改良種	3 月 8 日	3 月 21 日	2000	124	6.2

表 6. 88 年春作雜交之 C5 培育情形

雜交組合	播種日期 (date)	插植日期 (date)	插植株數 (no)	獲選株數 (no)	獲選百分比 (%)
台中 1 號×全農系分	3 月 8 日	3 月 22 日	2000	276	13.8
台中 1 號×京都旭	3 月 8 日	3 月 22 日	2000	170	8.5
台中 1 號×岡山在來	3 月 8 日	3 月 22 日	2000	216	10.8
台中 1 號×奧羽 3 號	3 月 8 日	3 月 22 日	2000	102	5.1
台中 1 號×白殼種	3 月 8 日	3 月 22 日	2000	68	3.4
台中 1 號×興大改良種	3 月 8 日	3 月 22 日	2000	308	15.4

2. 薏苡新品系產量比較試驗：

為篩選適合水田移植栽培之薏苡品種而進行本試驗，其農藝性狀列表 7，由表 7 可知，供試品系(種)之生育日數介於 114～118 日，以 TC 93-3 較短，比台中 1 號早熟 2 日，TC 93-9 及 TC 93-10 較長，台中 1 號晚熟 2 日；每平方公尺株數介於 103.1～114.1 株，以 TC 93-8 較多，比台中 1 號增加 9.2 株，以 TC 93-7 較少，比台中 1 號減少 1.9 株；株高介於 166.4～184.3cm，以 TC 93-3 較低，比台中 1 號減少 13.3cm，TC 93-9 較高，比台中 1 號增加 4.6cm；最低穗位介於 110.9～125.1cm，以 TC 93-3 較低，比台中 1 號減少 9.5cm，TC 93-9 較高，比台中 1 號增加 4.7cm；每莖小穗數介於 12.5～12.8 個，以 TC 93-5 較多，比台中 1 號增加 2.8 個，TC 93-7 較少，比台中 1 號減少 0.5 個；每莖粒數介於 65.0～71.5 粒，供試品系比台中 1 號增加 1.7～6.5 粒；稔實率介於 68.8～75.6%，以 TC 93-9 較高，比台中 1 號增加 3.8%，TC 93-12 較低，比台中 1 號減少 3.0%；千粒重介於 81.2～88.3g，以 TC 93-9 較重，比台中 1 號增加 4.5g，TC 93-11 較輕，比台中 1 號減少 2.6g。

變方分析結果，品系(種)間產量差異達到極顯著水準，其中以 TC 93-10 及 TC 93-9 產量最高，每公頃高達 4554kg 及 4528kg，比台中 1 號增加 22.1%及 21.4%，其次為 93 TC 93-4 比台中 1 號增加 15.4%，其餘品系比台中 1 號增加 3.8～11.9%，產量差異均達到顯著水準。

3. 薏苡新品系區域試驗

93 年薏苡新品系區域試驗二林、大雅及草屯試地之農藝性狀列如表 8、9、10，三試地之農藝性狀平均值列表 11，由表 11 可知，供試品系(種)之生育日數介於 101～116 日，以台中育 10 號較短，比台中 1 號早熟 14 日，台中育 4 號較長，比台中 1 號晚熟 1 日；每平方公尺莖數介於 81.2～105.4 支，以台中育 6 號較多，比台中 1 號增加 13.1 支，台中育 7 號較少，比台中 1 號減少 11.1 支；株高介於 155.6～176.9cm，供試品系比台中 1 號減少 6～21.3cm；最低穗位亦以台中 1 號最高，供試品系比台中 1 號減少 1.8～16.6cm；每莖小穗粒數以台中 1 號最多，供試品系比台中 1 號供減少 0.5～1.4 個；每莖粒數以台中 1 號最多，供試品系比台中 1 號減少 0.5～4.5 粒；稔實率介於 67.1～74.0%，以台中育 6 號較高，比台中 1 號增加 5%，台中育 10 號較低，比台中號減少 1.9%；千粒重介於 79.8～83.1g，以台中育 6 號較重，比台中 1 號增加 1.3g，台中育 4 號較輕，比台中 1 號減少 2g。

經變方分析結果，品系(種)間產量差異三試地均達到極顯著水準，其中以台中育 6 號之產量表現最佳，每公頃達 3,850kg，比台中 1 號(3302kg)增加 16.6%，其次為台中育 9 號，比台中 1 號增加 0.8%，其餘品系比台中 1 號減少 2.1～8.3%。

表 7. 93 年春作薏苡新品系產量比較試驗農藝性狀　　插植日期：93/3/24

品系代號	雜交組合	生育日數 (day)	莖數 (no/m^2)	株高 (cm)	最低穗位 (cm)	每莖小穗數 (no)	每莖粒數 (no)	稔實率 (%)	千粒重 (g)	產量 (kg/ha)	指數 (%)
TC 93-1	台中 1 號×全農系分	115	105.4	176.6	119.0	14.9	70.7	71.2	82.7	3988cdef	106.9
TC 93-2	台中 1 號×全農系分	115	105.1	173.2	115.4	15.0	71.0	70.5	83.0	3969efg	106.4
TC 93-3	台中 1 號×全農系分	114	103.1	166.4	110.9	12.7	69.4	73.3	81.7	3893fg	104.3
TC 93-4	台中 1 號×岡山 3 號	116	106.7	181.2	121.6	13.9	69.5	74.0	86.4	4306b	115.4
TC 93-5	台中 1 號×尾花澤在來	116	104.5	178.9	116.6	15.8	71.5	72.2	84.2	4127cd	110.6
TC 93-6	台中 1 號×台中選育 3 號	115	111.5	177.3	116.6	13.6	68.0	71.0	82.9	4054cde	108.7
TC 93-7	台中 1 號×台中選育 4 號	117	103.0	175.4	118.4	12.5	68.8	74.0	82.4	3929efg	105.3
TC 93-8	台中 1 號×台中選育 4 號	117	114.1	181.9	116.1	12.7	66.7	70.7	82.5	4036cdef	108.2
TC 93-9	台中 1 號×奧羽 3 號	118	110.2	184.3	125.1	12.9	67.7	75.6	88.3	4528a	121.4
TC 93-10	台中 1 號×中里在來	118	111.5	182.3	121.2	14.3	71.5	73.4	85.6	4554a	122.1
TC 93-11	台中 1 號×興大改良種	115	106.6	182.0	118.4	13.5	67.5	72.9	81.2	3873g	103.8
TC 93-12	台中 1 號×軟殼種	116	112.9	179.5	111.8	15.3	69.5	68.8	85.1	4175bc	111.9
TC 93-13	台中 1 號×岡山在來	115	107.4	181.1	120.9	14.1	70.5	69.4	83.8	4000cdef	107.2
TC 93-14	台中選育 4 號×台中 1 號	117	109.4	168.0	111.9	12.9	67.1	71.4	84.4	4024cdef	107.9
台中 1 號	(ck)	116	104.9	179.7	120.4	13.0	65.0	71.8	83.8	3731h	100.0

表 8. 93 年春作薏苡新品系區域試驗二林試區農藝性狀及產量　　插植日期：93/3/17

品系代號	生育日數 (day)	莖數 (no/m^2)	株高 (cm)	最低穗位 (cm)	每莖小穗數 (no)	每莖粒數 (no)	稔實率 (%)	千粒重 (g)	產量 (kg/ha)	指數 (%)
台中育 4 號	116	101.3	170.3	100.1	15.4	69.3	65.2	80.1	3333d^z	90.0
台中育 6 號	113	105.1	167.7	102.6	15.6	70.2	72.9	85.1	4162a	112.3
台中育 7 號	115	85.5	150.7	89.4	16.0	72.0	74.0	84.2	3486c	94.1
台中育 8 號	108	89.2	154.7	90.2	14.9	67.1	75.9	84.1	3474c	93.8
台中育 9 號	114	94.2	156.5	95.5	15.5	69.8	72.9	83.3	3630b	98.0
台中育 10 號	101	92.6	151.1	83.9	15.4	69.3	70.3	84.3	3458cd	93.3
台中 1 號(ck)	115	87.7	173.9	103.0	19.0	80.5	68.9	83.8	3705b	100.0

^{z}:表內英文字母不同者表示 Duncan' s 測定差異顯著。

表 9. 93 年春作薏苡新品系區域試驗大雅試區農藝性狀及產量　　插植日期：93/3/10

品系代號	生育日數 (day)	莖數 (no/m²)	株高 (cm)	最低穗位 (cm)	每莖小穗數 (no)	每莖粒數 (no)	稔實率 (%)	千粒重 (g)	產量 (kg/ha)	指數 (%)
台中育 4 號	117	94.6	170.0	111.2	14.1	70.5	76.1	77.7	3586b[z]	104.3
台中育 6 號	114	106.7	168.0	110.4	13.2	66.0	74.5	83.0	3958a	115.1
台中育 7 號	116	81.7	157.0	103.7	14.1	70.5	69.3	82.1	2979e	86.6
台中育 8 號	109	87.5	161.6	106.2	13.6	68.0	72.2	82.0	3203d	93.2
台中育 9 號	115	92.8	159.4	101.2	13.4	67.0	72.9	81.2	3346c	97.3
台中育 10 號	102	98.8	157.8	102.7	12.8	64.0	62.7	82.3	2965e	86.2
台中 1 號(ck)	116	103.5	178.7	116.8	12.7	63.5	70.4	81.7	3438c	100.0

同表 8.

表 10. 93 年春作薏苡新品系區域試驗草屯試區農藝性狀及產量　　插植日期：93/3/15

品系代號	生育日數 (day)	莖數 (no/m²)	株高 (cm)	最低穗位 (cm)	每莖小穗數 (no)	每莖粒數 (no)	稔實率 (%)	千粒重 (g)	產量 (kg/ha)	指數 (%)
台中育 4 號	115	91.4	172.4	121.5	13.8	58.0	70.6	81.7	2780 d[z]	100.6
台中育 6 號	112	104.5	171.3	126.2	14.2	59.6	74.6	81.2	3431a	124.2
台中育 7 號	114	76.5	166.4	114.6	15.6	65.5	72.8	80.5	2669d	96.6
台中育 8 號	107	91.5	167.4	118.7	14.5	60.9	73.3	80.3	2983b	108.0
台中育 9 號	113	92.5	170.6	119.6	15.1	63.4	71.0	79.5	3008b	108.9
台中育 10 號	100	84.0	157.9	108.2	15.1	63.4	68.3	80.6	2665d	96.5
台中 1 號(ck)	114	85.7	178.2	125.0	15.6	65.5	67.7	80.0	2763c	100.0

同表 8.

表 11. 93 年春作薏苡新品系區域試驗三處平均農藝性狀及產量

品系代號	生育日數 (day)	莖數 (no/m²)	株高 (cm)	最低穗位 (cm)	每莖小穗數 (no)	每莖粒數 (no)	稔實率 (%)	千粒重 (g)	產量 (kg/ha)	指數 (%)
台中育 4 號	116	95.8	170.9	110.9	15.0	65.9	70.6	79.8	3233	97.9
台中育 6 號	113	105.4	169.0	113.1	14.7	65.3	74.0	83.1	3850	116.6
台中育 7 號	115	81.2	158.0	102.6	15.6	69.3	72.0	82.3	3045	92.2
台中育 8 號	108	89.4	161.2	105.0	14.7	65.3	73.8	82.1	3220	97.5
台中育 9 號	114	93.2	162.2	105.4	15.0	66.7	72.3	81.3	3328	100.8
台中育 10 號	101	91.8	155.6	98.3	14.8	65.6	67.1	82.4	3029	91.7
台中 1 號(ck)	115	92.3	176.9	114.9	16.1	69.8	69.0	81.8	3302	100.0

(二)蕎麥品種選育：

1.蕎麥新引進品系產量比較試驗：

由表 12 可知，供試品系生育日數介於 85-92 日，比台中 1 號早熟 7-14；株高介於 108.2-118.8 cm，USNSC42857 較高，比台中 1 號高出 2.7 cm，NSC81333 較低，比台中 1 號低 7.9 cm；平方公尺株數介於 78.6-89.5 株，比台中 1 號減少 6.5-17.4 株；每株分枝數介於 3.4-3.9 支，比台中 1 號減少 0.2-0.7 支；每株花房數介於 33.4-40.5 個，比台中 1 號減少 0.5-7.6 個；每株粒數介於 478.4-129.6 粒，以 CIFA35 最多，比台中 1 號增加 31.3 粒，常陸秋最少，比台中 1 號減少 19.9 粒；千粒重介於 28.4-34.0g，以常陸秋較重，比台中 1 號增加 5g，NSC81333 較輕，比台中 1 號減少 0.6g。產量超過對照品種台中 1 號(2488 kg/ha)者 CIFA2、35、PA-135、NSC42857、52519、81333 等 6 品系，比台中 1 號增加 8.0-22.6% 。

2.苦蕎麥新品系氮肥施用量試驗：

大村及二林苦蕎麥新品系氮肥施用量之農藝性狀列於表 13 及表 14，由表 13 及表 14 資料顯示，株高、平方公尺株數、每株分枝數、每株花房數、每株粒數均隨氮肥用量增加而增高及增多；千粒重則以每公頃 60 kg最重。

經變方分析結果，兩試地之氮肥用量間產量差異均達極顯著水準，其中以每公頃 75 kg氮肥區之產量最高，與慣行氮肥用量區（每公頃 60 kg）之產量差異不顯著，兩試地均呈同樣趨勢。隨著氮肥用量減少，其產量依次遞減，大村試區減產 3.1～14.7% ，二林試區減產 5.5～22% 。

表 12. 蕎麥新引進品系產量比較試驗　　播種日期：93 年 10 月 20 日

品系（種）	生育日數 (day)	株高（cm）	株數（no）	分枝數	花房數	結實粒數	千粒重（g）	產量（k/ha）	指數 (%)
				--------	no/plant	-----			
CIFA 2	91	115.6	87.2	3.4	33.4	122.0	30.9	2989	120.1
CIFA 7	91	113.3	80.0	3.8	36.1	120.3	29.0	2087	83.9
CIFA 20	91	117.7	85.8	3.7	35.2	117.3	31.3	1726	69.4
CIFA 35	92	113.8	86.0	3.9	40.5	129.6	30.1	3050	122.6
PA-135	88	115.2	89.5	3.9	39.3	122.0	30.0	2982	119.9
PI 248412	90	116.9	78.6	3.9	37.8	100.8	32.2	2339	94.0
NSC 42857	89	118.8	82.4	3.8	37.0	123.3	29.3	2687	108.0
NSC 52519	88	114.8	83.0	3.7	36.8	123.0	29.5	2737	117.2
NSC 81333	87	108.2	79.2	3.9	38.9	132.6	28.4	2712	109.0
NSC 86516	85	114.1	87.8	3.7	36.1	79.9	33.0	2108	84.7
常陸秋	85	111.1	85.2	3.8	39.4	78.4	34.0	2065	83.0
台中 1 號(ck)	99	116.1	96.0	4.1	41.0	98.3	29.0	2488	100.0

表 13. 93 年秋作苦蕎麥新品系氮肥用量試驗大村試區農藝性狀

氮肥用量 (kg/ha)	生育日數 (day)	株高 (cm)	株數 (no)	分枝數	花房數	結實粒數	千粒重 (g)	產量 (kg/ha)	指數 (%)
				----no / plant		----			
15	81	102.0	86.7	4.4	35.4	153.2	22.0	2922c	85.3
30	82	106.5	88.2	4.6	36.8	160.4	22.1	3127b	91.2
45	83	108.0	92.2	4.9	37.4	161.5	22.3	3321ab	96.9
60	84	109.4	93.5	5.0	38.4	162.9	22.5	3427a	100.0
75	85	110.9	94.3	5.1	40.6	164.8	22.4	3481a	101.6

播種日期：93 年 10 月 18 日

表 14. 93 年秋作苦蕎麥新品系氮肥用量試驗二林試區農藝性狀

氮肥用量 (kg/ha)	生育日數 (day)	株高 (cm)	株數 (no)	分枝數	花房數	結實粒數	千粒重 (g)	產量 (kg/ha)	指數 (%)
				----no / plant		----			
15	80	81.4	78.8	4.6	27.4	141.1	21.2	2357d	78.0
30	81	83.8	80.0	4.7	29.4	149.1	21.4	2553c	84.5
45	82	85.2	86.4	4.8	30.4	152.3	21.7	2855b	94.5
60	83	87.8	88.0	4.9	31.1	153.9	22.3	3020a	100.0
75	84	89.2	90.4	5.0	31.7	155.3	22.0	3092a	102.4

播種日期：93 年 10 月 18 日

3.苦蕎麥新品系氮肥施用法試驗：

大村及二林苦蕎麥新品系氮肥施用法之農藝性狀列於表 15 及表 16，由表 15 及表 16 資料顯示，株高、每株分枝數、每株花房數、每株粒數及千粒重均以基肥，一次追肥及二次追肥各施用 1/3 區最高、最多及最重；平方公尺株數以全部做基肥區最重。

經變方分析結果經變方分析結果，兩試地之氮肥用量間產量差異均達極顯著水準。其中以基肥著蕾期及始花期各施用 1/3 氮肥區之產量最高，比慣行施肥法（全部做基肥）增加大村 18.9% ，二林 20.9% ，其產量差異均達極顯著水準。其後依次為 50% 做基肥，50% 做追肥於始花期施用區，2/3 做基肥，1/3 做追肥於始花期施用區，亦比慣行施肥法呈顯著增加，大村 12.3% ，二林 13.9 及 8.4% 。

表 15. 93 年秋作苦蕎麥新品系氮肥施用法試驗大村試區農藝性狀

---氮肥 (kg/ha)--- 基肥	追肥 I	追肥 II	合計	生育日數 (day)	株高 (cm)	株數 (no)	分枝數	花房數	結實粒數	千粒重 (g)	產量 (kg/ha)	指數 (%)
							------	(no/plant)	-----			
1. 100	—	—	100	83	105.1	102.5	4.6	35.5	123.4	22.2	2808d	100.0
2. 50	50	—	100	84	106.5	98.2	4.6	38.7	134.2	22.3	2939c	104.7
3. 34	33	33	100	85	109.8	95.7	4.8	41.0	153.7	22.7	3339a	118.9
4. 67	—	33	100	83	107.2	99.2	4.8	39.1	136.6	22.4	3035bc	108.1
5. 50	—	50	100	84	107.3	97.0	4.7	10.8	143.8	22.6	3152b	112.3

播種日期：93 年 10 月 18 日

表 16. 93 年秋作苦蕎麥新品系氮肥用量試驗二林試區農藝性狀

---氮肥 (kg/ha)--- 基肥	追肥 I	追肥 II	合計	生育日數 (day)	株高 (cm)	株數 (no)	分枝數	花房數	結實粒數	千粒重 (g)	產量 (kg/ha)	指數 (%)
							-----	(no/plant)	-----			
1. 100	—	—	100	81	85.4	113.2	4.3	32.9	108.8	22.1	2722d	100.0
2. 50	50	—	100	82	89.1	107.5	4.4	34.2	119.0	22.3	2853cd	104.8
3. 34	33	33	100	83	91.7	96.8	4.8	38.0	150.4	22.6	3290a	120.9
4. 67	—	33	100	81	86.0	108.2	4.7	36.5	121.8	22.4	2952c	108.4
5. 50	—	50	100	82	90.8	98.2	4.5	37.4	140.3	22.5	3100b	113.9

播種日期：93 年 10 月 18 日

四、結論與建議

薏苡品改良：進行台中育 6 號x台中 1 號等 6 雜交組合，每組合並獲得 54~129 粒雜交種子，培育 C_16 組合雜交種子，每組合並獲得 140~252g 種子；進行 C_2~C_5 培育，並選獲不同比例之優良單株 C_2 4～13% ，C_3 3.5～7.6% ，C_4 6.2～11.5% ，C_5 3.4～15.4% 。薏苡 14 個新品系均比台中 1 號高產，其中以 TC93-9 及 TC93-10 表現最佳，比台中 1 號增加 21.4 及 22.1% 。薏苡新品系台中育 6 號於 3 處地方試驗結果比台中 1 號增加 16.6% 。

蕎麥品種選育：蕎麥新品系比較試驗結果有個品系比台中 1 號高產，比台中 1 號增加 8.0～22.6% 苦蕎麥新品系台中育 19 號之每公頃氮肥用量為 60 kg，其氮肥施用法以基肥著蕾期及始花期各施用 1/3 最佳。

五、參考文獻

(一)薏苡

1. 江文章、張子文。1991。薏苡的食療與加工利用。中國飲食文化學術研討會專輯。中國飲食文化基金會。
2. 高德錚、王長瑩、呂阿牛。1984。薏苡一適合稻田轉作之新興作物。科學農業 32 期。
3. 小林甲喜、水島嗣雄。1978。ハトムギの栽培と利用。農業技術 33 期。
4. 石田喜久男。1988。水田利用高度化栽培技術指針－ハトムギ。中國農業試驗場編印。
5. 石田喜久男。1981。ハトムギーつくりと利用法。農山漁村文化協會編。
6. 鄭丙祥、鈴木平光、早川清一、金振昊、西澤幸雄。1988。ハトムギ中の血漿ュレステロール低下作用をもつぃて。日本食品工業學會誌 35 期。

(二)蕎麥

1. 台中區農業改良場。1989。蕎麥品種及栽培法試驗簡報。
2. 丹羽兵助。1989。蕎麥栽培試驗成績日本蕎麥協會。
3. 高德錚、呂阿牛。1989。蕎麥栽培試驗成績。日本蕎麥協會。
4. 呂阿牛、高德錚、何榮祥、何惠真。1985。蕎麥之栽培與利用台中區農推專訊 52 期。
5. 井月明也。1984。普通蕎麥收量成立過程之解析關係研究。第 7 號 日作紀 53(別號 1):158-159。
6. 長友大、足立泰二、藪谷勤。1983。蕎麥新品種「宮崎大粒」宮崎大學農學部研究報第 29 卷第 2 號。

7. Ovan Kreft, B. Javorik and B. Dolinsek. 1980. Buckwheat - Genetics, Plant Breeding and Utinlization. Third Meeting on Genetics and Plant Breeding Ljublijana, Sept. 1 - Sept. 3, 1980.
8. Osbrne, D. R. and P. Voogt. 1978. Protein and nitrogenus commpounds pp. 116 - 119 in "The Analysis of Nutrients in Food" . Academic Press INC (London) LTD.
9. Osborne. D. R. abd P. Voogt. 1978. Total available carbonhydrate pp. 130 - 134 in The Analysis of Nutrients in Foods : Academuc Press INC (London) LTD.
10. Osborne. D. R. abd P. Voogt. 1978. Extractable fat (Soxhlet Method) pp. 155 - 156 in "The Analysis of Nutrients in Foods" . Academic press INC (London).
11. Osborne. D. R and P. Voogt. 1978. Crude fibre pp. 151 - 153 in "The Analysis of Nutrients in Foods" . Academic Press INC (London) LTD.
12. Osborne . D. R. and P. Voogt. 1978 Ash, elememts, and inorganic constituents pp. 166 - 182 in "The Analysis of Nutrients in Foods" . Academic Press INC (London) LTD.

Selection and Improvement of Adlay (Job's tear) and Buckwheat Varieties

S. H. Tseng, T. W. Wu and J. L. Young

Taichung DARES, COA, Executive Yuan

Summary

In order to increase the unit productivity of domestic adlay and buckwheat varietal improvement in 2004. Six adlay hybridization combinations were made and 54 - 129 hybrid seeds were obtained from different combinations. In C_2 - C_5 generations, 3.4% - 15.0% elite plants were obtained from 22 combinations. 14 lines of adlay had higher productivity than the control, Taichung No. 1. Especially the TC 93-9 and TC 93-10 were superior productivity than the control by 21.4% and 22.1%, respectively. In the regional yield trial, new line, Taichung-Yu 16 was 16.6 % higher yield than the control, Taichung No. 1. In new introduced buckwheat observation trial, six lines had higher yield than the check, Taichung No. 1 by 8.0% – 22.6%. Effect of nitrogen amount and application methods on yield of buckwheat Taichung -Yu 19 : The optimal nitrogen amount is 60 kg/ha, it is suggested that 20 kg/ha is applied as starter, 20 kg/ha during flower initiation and 20 kg/ha at flowering stage.

Key words : Adlay, Buckwheat, Regional yield trial.